

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

13.11.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 3 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 5 1 6 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 1 5 1 6 0]

出 願 人 東 洋 製 罐 株 式 会 社
Applicant(s):

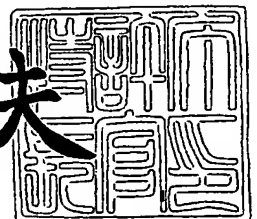
RECEIVED	
09 JAN 2004	
WIPO	PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 2 月 1 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 4 8 8 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 02-P-260

【提出日】 平成14年10月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岡沢町 2 2 番地 4 東洋製罐
グループ総合研究所内

【氏名】 菊地 淳

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岡沢町 2 2 番地 4 東洋製罐
グループ総合研究所内

【氏名】 小松 威久男

【特許出願人】

【識別番号】 000003768

【氏名又は名称】 東洋製罐株式会社

【代表者】 三木 啓史

【代理人】

【識別番号】 100075177

【弁理士】

【氏名又は名称】 小野 尚純

【代理人】

【識別番号】 100113217

【弁理士】

【氏名又は名称】 奥貫 佐知子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009058

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001830

【包括委任状番号】 0207689

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリフォーム及びこれを用いて製造した二軸延伸容器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 口部、胴部、底部を備え、少なくともポリエステル層を有するプリフォームであって、前記ポリエステル層の 210℃における等温結晶化の発熱量が最大値に達する時間が 300 秒以上であることを特徴とするプリフォーム。

【請求項 2】 前記ポリエステル層以外の熱可塑性樹脂の層を有する請求項 1 記載のプリフォーム。

【請求項 3】 圧縮成形により形成されている請求項 1 又は 2 記載のプリフォーム。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 の何れかに記載のプリフォームを二軸延伸ブロー成形して成る二軸延伸容器であって、ポリエステル層の 210℃における等温結晶化の発熱量が最大値に達する時間が 300 秒以上であることを特徴とする二軸延伸容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はポリエステル層を有する単層或いは多層のプリフォーム及びこのプリフォームを二軸延伸ブロー成形してなる容器に関し、より詳細には、ポリエステル樹脂の熱分解が抑制され残留アセトアルデヒドが顕著に低減されたプリフォーム、及びかかるプリフォームを二軸延伸ブロー成形して成り、機械的強度、香味保持性に優れた二軸延伸容器に関する。

【0002】

【従来技術】

延伸ブロー成形プラスチック容器、特に、二軸延伸ポリエステル容器は、今日では、一般化しており、その優れた透明性と適度なガスバリアー性とにより、液体洗剤、シャンプー、化粧品、醤油、ソース等の液体商品の外に、ビール、コーラ、サイダー等の炭酸飲料や、果汁、ミネラルウォーター等の他の飲料容器に広く使用されている。

【0003】

二軸延伸ポリエステル容器の成形に際しては、ポリエステル樹脂の射出成形により、最終容器より寸法がかなり小さく、且つポリエステルが非晶質である有底プリフォームを予め形成し、このプリフォームをその延伸温度に予備加熱し、ブロー金型中で軸方向に引張り延伸すると共に、周方向にブロー延伸する方法が採用されている。（例えば、特許文献1参照）

この有底プリフォームの形状としては、容器の口頸部に相当する口頸部と延伸ブロー成形されるべき有底筒状部とを備え、全体としての形状が試験管状のものが一般的である。口頸部には、例えば密封用開口端や蓋との係合手段が形成されている。またこの底部には、射出成形の必要性から、底部中心から外方に突出したゲート部が必ず形成されている。

【0004】

有底プリフォームを樹脂の圧縮成形で製造することも既に知られており、押出機から押し出された熔融樹脂塊を切断、保持して雌型内に供給した後、前記雌型内に雄型を圧入して雌型内で圧縮成形することからなるプリフォームの製造方法が提案されている（特許文献2参照）。

【0005】

【特許文献1】

特開平4-154535号公報

【特許文献2】

特開2000-280248号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、一般に射出成形によるプリフォームの製造では、熔融可塑化された樹脂は、ノズル、スプルー、ランナー、ゲートを経てキャビティに注入されるため、射出成形機中における樹脂の滞留時間が長く、このような成形機中の長時間の滞留は、樹脂の劣化の原因になるおそれがある。特にポリエステル樹脂は、熱分解により固有粘度や分子量が低下するため、満足な機械的強度を得ることができないという問題が生じる。

また、ポリエステル樹脂の熱分解の際にはアセトアルデヒドが発生し、かかるポリエステル中に残留するアセトアルデヒドは、ボトルの香味保持性を低下させる原因になる。

【0007】

従って本発明の目的は、プリフォーム成形の際の樹脂の熱分解が抑制され、固有粘度の低下やアセトアルデヒドの生成が有効に抑制されたプリフォームを提供することにある。

また本発明の他の目的は、かかるプリフォームを二軸延伸ブロー成形することにより、優れた機械的強度、香味保持性を有する二軸延伸容器を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、口部、胴部、底部を備え、少なくともポリエステル層を有するプリフォームであって、前記ポリエステル層の210℃における等温結晶化の発熱量が最大値に達する時間が300秒以上であることを特徴とするプリフォームが提供される。

本発明のプリフォームにおいては、ポリエステル層以外の熱可塑性樹脂層を有する多層プリフォームであってもよく、また、圧縮成形により形成されていることが特に好ましい。

【0009】

本発明によればまた、前記プリフォームを二軸延伸ブロー成形して成る二軸延伸容器であって、ポリエステル層の210℃における等温結晶化の発熱量が最大値に達する時間が300秒以上であることを特徴とする二軸延伸容器が提供される。

【0010】

【発明の実施形態】

本発明のプリフォームは、口部、胴部、底部を備え、少なくともポリエステル層を有するプリフォームであって、前記ポリエステル層の210℃における等温結晶化の発熱量が最大値に達する時間が300秒以上であることが重要な特徴で

ある。

前述した通り、延伸ブロー容器において機械的強度が低下するのは、プリフォーム成形の際ポリエステル樹脂の熱分解により、固有粘度が低下することに起因している。すなわち、本発明においては、好適な結晶化時間を有するプリフォームは、樹脂の熱劣化が有効に抑制されるという知見に基づくものである。

【0011】

また、本発明のプリフォームにおいては、プリフォームの製造に際しての熱分解が抑制されているため、プリフォーム中に残留するアセトアルデヒド量が著しく低減されている。このためかかるプリフォームを二軸延伸ブロー成形して成る延伸ブロー容器は、延伸ブロー成形性や香味保持性に優れているのである。

【0012】

また、このような結晶化時間を有するプリフォームを二軸延伸ブロー成形してなる延伸ブロー容器においても、プリフォームと同様にポリエステル層の210℃における等温結晶化の発熱量が最大値に達する時間が300秒以上であることにより、優れた機械的強度、香味保持性を発現できるという知見に基づくものである。

【0013】

図1は、本発明のプリフォーム及び従来の通常の射出成形により得られたプリフォームのそれぞれについて、示差走査熱量計(DSC)により、胴部から切り出した試料を290℃で3分間加熱し融解させたものを210℃で保持した際の結晶化に伴う発熱ピークの生じる時間を測定したものである。

本発明のプリフォームは結晶化に伴う発熱ピークが、通常の射出成形による発熱ピークに比してブロードであり、また発熱量が最大値に達する時間もかなり長く、結晶化時間が通常の射出成形により得られたプリフォームに比してかなり長いことが理解される。

【0014】

すなわち、本発明においては、上述した胴部表面の210℃における等温結晶化の発熱量が最大値に達する時間が300秒以上、特に、400乃至700秒の範囲にあることが重要であり、この点については後述する実施例の結果からも明

らかである。

例えば、比較例 1 に示すように、ポリエステル層の 210℃における等温結晶化の発熱量が最大値に達する時間が 300 秒以下のプリフォームでは、アセトアルデヒド量が $2.9 \mu\text{g/l}$ であり、このプリフォームを二軸延伸ブロー成形したボトルのポリエステル層の 210℃における等温結晶化の発熱量が最大値に達する時間は 250 秒であり、胴部の座屈強度が低く、機械的強度に劣り、しかもフレーバー性に劣っていることが明らかである。

これに対し、ポリエステル層の 210℃における等温結晶化の発熱量が最大値に達する時間が 300 秒以上のプリフォームである実施例 1 は、アセトアルデヒド量が $1.9 \mu\text{g/l}$ であり、比較例 1 に比して顕著にアセトアルデヒド量が低減されている。しかもこのプリフォームを二軸延伸ブロー成形したボトルのポリエステル層の 210℃における等温結晶化の発熱量が最大値に達する時間は 600 秒であり、胴部の座屈強度が高く、しかもフレーバー性にも優れていることが明らかである。

【0015】

(ポリエステル樹脂)

本発明に用いることができるポリエステル層のポリエステル樹脂としては、従来ブロー成形容器等の包装容器に用いられている熱可塑性ポリエステル樹脂全般を用いることができ、特にエチレンテレフタレート系熱可塑性ポリエステルが有利に使用されるが、勿論、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなどの他のポリエステル、或いはこれらとポリカーボネートやポリアリレート等とのブレンド物を用いることもできる。

【0016】

エチレンテレフタレート系熱可塑性ポリエステルは、エステル反復単位の大部分、一般に 70 モル%以上、特に 80 モル%以上をエチレンテレフタレート単位が占めるものであり、ガラス転移点 (T_g) が 50 乃至 90℃、特に 55 乃至 80℃で、融点 (T_m) が 200 乃至 275℃、特に 220 乃至 270℃にある熱可塑性ポリエステルが好適である。

【0017】

ホモポリエチレンテレフタレートが耐熱圧性の点で好適であるが、エチレンテレフタレート単位以外のエステル単位を少量含む共重合ポリエステルを使用することができる。

テレフタル酸以外の二塩基酸としては、イソフタル酸、フタル酸、ナフタレンジカルボン酸等の芳香族ジカルボン酸；シクロヘキサンジカルボン酸等の脂環族ジカルボン酸；コハク酸、アジピン酸、セバチン酸、ドデカンジオン酸などの脂肪族ジカルボン酸；の1種又は2種以上の組み合わせが挙げられ、特に耐熱性を向上させるためにはイソフタル酸を組み合わせる用いることが好ましい。

エチレングリコール以外のジオール成分としては、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、ジエチレングリコール、1,6-ヘキシレングリコール、シクロヘキサンジメタノール、ビスフェノールAのエチレンオキサイド付加物等の1種又は2種以上が挙げられる。

【0018】

またエチレンテレフタレート系熱可塑性ポリエステルにガラス転移点の比較的高い、例えばポリエチレンナフタレート、ポリカーボネート或いはポリアリレート等を5～25%程度をブレンドした物を用いることもできる。

更にポリエチレンテレフタレートと前記ガラス転移点の比較的高い材料との複層とすることもできる

用いるポリエステル樹脂は、少なくともフィルムを形成するに足る分子量を有するべきであり、用途に応じて射出グレード或いは押出グレードのものが使用される。その固有粘度（IV）は一般的には0.6乃至1.4 dL/g、特に0.63乃至1.3 dL/gの範囲にあるものが好ましい。

ポリエステル樹脂としては、エステル反復単位の大部分、一般に70モル%以上をエチレンテレフタレート単位が占めるエチレンテレフタレート系ポリエステル樹脂を用いることが好ましい。

【0019】

（その他の樹脂）

本発明のプリフォームはポリエステル層の単層から成るものでもよいが、好適には、ポリエステル樹脂以外の熱可塑性樹脂から成る層を有する多層プリフォー

ムであることが好ましい。

ポリエステル樹脂以外の熱可塑性樹脂としては、延伸ブロー成形及び熱結晶化可能な樹脂であれば任意のものを使用でき、これに限定されないが、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-ビニルアルコール共重合体、環状オレフィン重合体などのオレフィン系樹脂や、キシリレン基含有ポリアミドなどのポリアミド樹脂等を挙げることができる。また、キシリレン基含有ポリアミドにジエン系化合物、遷移金属系触媒を配合した酸素吸収性ガスバリアー樹脂組成物や、リサイクルポリエステル（PCR又はスクラップ樹脂）等も用いることができる。

また内層又は外層と中間層を接着させるために、接着性樹脂を介在させることもできる。接着性樹脂としては、マレイン酸などをグラフト重合した酸変性オレフィン系樹脂や非晶性のポリエステル系樹脂やポリアミド系樹脂等を使用することができる。

【0020】

(層構成)

本発明の多層プリフォームの層構成は、これに限定されないが、以下のものを例示できる。尚、以下の多層構造における略号は、PET：バージンポリエステル樹脂、GBR：ガスバリアー性樹脂、PCR：リサイクルポリエステル樹脂、ADR：接着性樹脂、OAR：酸素吸収性樹脂組成物、COC：環状オレフィン共重合体である。

三層構造：PET/GBR/PET、PET/PCR/PET

PET/(PET+PCR)/PET

四層構造：PET/GBR/PCR/PET、

PET/GBR/OAR/PET、

PET/GBR/COC/PET

五層構造：PET/ADR/GBR/ADR/PET

PET/ADR/OAR/ADR/PET

PET/GBR/PCR/GBR/PET

PET/ADR/(GBR+OAR)/ADR/PET

六層構造: PET/ADR/GBR/AR/PCR/PET

PET/ADR/OAR/ADR/PCR/PET

七層構造: PET/PCR/ADR/GBR/ADR/PCR/PET

PET/ADR/GBR/ADR/OAR/ADR/PET

【0021】

(プリフォームの成形)

本発明のプリフォームは、前述した通り、ポリエステル層の210℃における等温結晶化の発熱量が最大値に達する時間が300秒以上である限り、射出成形、圧縮成形のいずれの成形法によってもよい。

射出成形によりプリフォームを成形する場合、ホットランナーを経由せず直接スプルーからキャビティに樹脂が充填されることが好ましい。通常の射出成形機においては、ホットランナー、ゲートを経由してキャビティに樹脂が充填されるが、ホットランナーを有する射出成形機の場合、熔融樹脂の滞留時間が長くなるため樹脂の熱分解を生じやすく、上述したポリエステル層の210℃における等温結晶化の発熱量が最大値に達する時間が300秒以上のプリフォームを成形することが困難となる。

【0022】

本発明のプリフォームは、上述した射出成形によっても成形できるが、好適には、圧縮成形により成形することが好ましい。すなわち、圧縮成形では、樹脂の滞留時間が短いので、上述したような樹脂の熱劣化が少ないため、汎用樹脂を用いることもできる。また、射出成形のように底部に底部の白化原因となるゲート部が形成されることがなく、しかもプリフォームの底部に樹脂の流動配向が生じにくく、該底部に流動配向による残留歪みが生じることがないので、成形品の物性に影響が少ないという利点もある。

【0023】

図2は、本発明の多層プリフォームの成形に用いる圧縮成形装置を示す説明図であり、全体を1で示す圧縮成形装置は、内外層用樹脂Aを主押出機2から連続的に供給し、中間層用樹脂Bを副押出機3から間欠的に供給して、多層ダイ4内で合流させて樹脂Aが樹脂Bを封入するように多層ダイ4の下方に設けられたノ

ズル 5 から溶融押し出しを行い、水平方向に移動可能な切断手段 6 によって押出された複合溶融樹脂 7 を中間層の存在しない部分で所定寸法に切断する。この切断された複合溶融樹脂塊 8 は、切断直後に治具に挟んで雌型 9 及び雄型 1 0 から構成される圧縮成形装置の雌型 9 内に搬送する。雌型 9 内にある複合溶融樹脂塊 8 を雄型 1 0 で圧縮成形して中間層が内層及び外層で封入された多層プリフォームが成形される。

【 0 0 2 4 】

本発明のプリフォームの成形には、上述した圧縮成形における溶融樹脂の押し出しを、特に多軸押出機により行うことが好ましく、これにより一軸押出機を用いる場合に比して、より低温、低圧、低速下での樹脂の可塑化が可能になり、このため、可塑化時の樹脂の熱減成や加水分解による固有粘度の低下、アセトアルデヒドの生成を抑制することが可能になる。

更に押出機はベント付であることが望ましく、これにより溶融樹脂中に含まれる水分や熱分解により生じるアセトアルデヒドをも押出機サイドのベント孔から強制的に排気することができ、水分によるポリエステルの加水分解を抑制することができると共に、ボトルの香味保持性を向上することもできる。

【 0 0 2 5 】

図 3 は、本発明のプリフォームの内、多層プリフォームの一例の断面図である。全体を 2 0 で示す多層プリフォームは、口頸部 2 1、胴部 2 2 及び底部 2 3 から成っている。図に示す具体例では、底部にゲート部のない圧縮成形により成形されたプリフォームであり、また口頸部 2 1 の端部 2 1 a を除く部分は、内層 2 4、中間層 2 5 及び外層 2 6 の 3 層同構造になっている。

【 0 0 2 6 】

(二軸延伸容器)

本発明の二軸延伸容器は、ポリエステル層の 2 1 0 ℃における等温結晶化の発熱量が最大値に達する時間が 3 0 0 秒以上、特に、4 0 0 乃至 7 0 0 秒の範囲にあるものであり、本発明のプリフォームを二軸延伸ブロー成形に付することにより得ることができる。

二軸延伸ブロー成形においては、本発明のプリフォームを延伸温度に加熱し、

このプリフォームを軸方向に延伸すると共に周方向にブロー成形し二軸延伸容器を製造する。

尚、プリフォームの成形とその延伸ブロー成形とは、コールドパリソン方式の他、プリフォームを完全に冷却しないで延伸ブロー成形を行うホットパリソン方式にも適用できる。

【0027】

延伸ブローに先立って、必要により、プリフォームを熱風、赤外線ヒーター、高周波誘導加熱等の手段で延伸適正温度まで予備加熱する。その温度範囲はポリエステルの場合85乃至120℃、特に95乃至110℃の範囲あるのがよい。

このプリフォームをそれ自体公知の延伸ブロー成形機中に供給し、金型内にセットして、延伸棒の押し込みにより軸方向に引っ張り延伸すると共に、流体の吹込みにより周方向へ延伸成形する。

最終の二軸延伸容器における延伸倍率は、面積倍率で1.5乃至2.5倍が適当であり、この中でも軸方向延伸倍率を1.2乃至6倍とし、周方向延伸倍率を1.2乃至4.5倍とするのが好ましい。

【0028】

本発明の二軸延伸容器は、それ自体公知の手段で熱固定することもできる。熱固定は、ブロー成形金型中で行うワンモールド法で行うこともできるし、ブロー成形金型とは別個の熱固定用の金型中で行うツーモールド法で行うこともできる。熱固定の温度は120乃至180℃の範囲が適当である。

また他の延伸ブロー成形方法として、本出願人にかかる特許第2917851号公報に例示されるように、プリフォームを、1次ブロー金型を用いて最終成形品よりも大きい寸法の1次ブロー成形体とし、次いでこの1次ブロー成形体を加熱収縮させた後、2次ブロー金型を用いて延伸ブロー成形を行って最終成形品とする二段ブロー成形法を採用してもよい。

【0029】

本発明の二軸延伸容器のうち、多層構造の一例を図4に示す。この図4において、全体を40で示す二軸延伸容器はボトル形状で、口部41、胴部42及び底部43からなっており、胴部42及び底部43は、内層44a外層44b及びこ

れらの間に内封された中間層 45 からなっている。口部 41 は、上述した多層プリフォームと同様に内外層樹脂のみで形成されている。

【0030】

(実施例)

【0031】

[DSC測定]

プリフォームおよびボトル胴部から切り取った試料(10mg)について、示差走査熱量計(PERKIN ELMER社製DSC7)を用いて測定を行った。試料温度は

1. 室温から290℃に300℃/minで昇温
2. 290℃で3分間保持し溶解
3. 210℃に300℃/minで急冷
4. 210℃で保持し等温結晶化

の順で走査し、4における結晶化発熱量が最大値に到達する時間を測定した。

尚、測定試料がバージンポリエチレンテレフタレート樹脂とリサイクルポリエステル樹脂とのブレンドあるいは多層からなる場合は、結晶化がバージンポリエチレンテレフタレート樹脂の方が遅いことから、バージンポリエチレンテレフタレート樹脂の結晶化ピークの最大値到達時間を測定した。

【0032】

[IV(固有粘度)測定]

ボトル胴部から試料を切り出し、溶媒にフェノール/テトラクロロエタン=5/5(wt)の混合溶媒に溶解後、30℃における固有粘度を測定した。

【0033】

[縦圧縮強度測定]

速度50mm/minで空ボトルを圧縮するときのロードセル負荷の最大値を測定した。

【0034】

[アセトアルデヒド量測定]

ボトルを窒素置換、密封後、22℃-1日保管し、ボトル内のアセトアルデヒド

ド濃度をガスクロマトグラフ分析により求めた。

【0035】

[実施例1]

ポリエチレンテレフタレート樹脂（新光合繊維製5015W）を押出機ホッパーに供給して、ダイ温度270℃、樹脂圧力が70kgf/cm²の条件で押出して熔融樹脂塊に切断した。この熔融樹脂塊を圧縮金型内にセットして、型締め圧力100kgf/cm²の条件で圧縮成形を行い、単層プリフォームを成形した。

。

得られたプリフォームを延伸温度である110℃に加熱し、金型内で二軸延伸ブロー成形を行い、重量が25g、容積が530mlであるボトルを得た。

成形したプリフォームのDSC測定及びボトルのDSC測定、圧縮強度、引張り強度、アセトアルデヒド量の各測定を行った。

【0036】

[実施例2]

ポリエチレンテレフタレート樹脂（三井化学（株）製J125T）を押出機ホッパーに供給し、ブロー金型温度を150℃にしたこと以外は、実施例1と同様に成形・評価を行った。

【0037】

[実施例3]

バージンポリエチレンテレフタレート樹脂（新光合繊維製5015W）を内外層用押出機に供給し、リサイクルポリエステル樹脂（与野ペットボトルリサイクル社製フレーク）を中間層用ベント付き二軸押出機に供給して、ダイ温度270℃、樹脂圧力が70kgf/cm²の条件で、バージンポリエチレンテレフタレート樹脂がリサイクルポリエステル樹脂を封入するように共押出して熔融樹脂塊に切断する。この熔融樹脂塊を圧縮金型内にセットして、型締め圧力100kgf/cm²の条件で多層圧縮成形を行い、内層及び外層がバージンポリエチレンテレフタレート樹脂、中間層がリサイクルポリエステル樹脂である2種3層プリフォームを成形した。得られたプリフォームを延伸温度である110℃に加熱し、金型内で二軸延伸ブロー成形を行い、重量が25g、中間層の割合が25重量%

、容積が530mlである2種3層ボトルを得た。

成形したプリフォームについてはDSC測定を、ボトルについて、DSC測定、圧縮強度、引張り強度、アセトアルデヒド量の測定を行った。

【0038】

[比較例1]

射出機を、射出ノズル温度280℃、樹脂圧力250kgf/cm²の条件で用いたこと以外は実施例1と同様に成形・評価を行った。

【0039】

[比較例2]

射出機を、射出ノズル温度280℃、樹脂圧力250kgf/cm²の条件で用いたこと以外は実施例2と同様に成形・評価を行った。

【0040】

[比較例3]

内外層用射出機、中間層用射出機を備えた共射出機を、射出ノズル温度280℃、樹脂圧力250kgf/cm²の条件で用いたこと以外は実施例3と同様に成形・評価を行った。

【0041】

前記実施例及び比較例の評価結果を表1に示す。

【0042】

【表1】

	層構成*	プリフォーム 成形法	ブロー金型 温度	結晶化時間(sec)		IV (dl/g)	縦圧縮強度 (N)	アセトアルデヒド量 ($\mu\text{g/l}$)
				プリフォーム	ボトル			
実施例1	PET	圧縮	25°C	580	600	0.78	275	1.9
実施例2	PET	圧縮	150°C	395	350	0.72	250	1.98
実施例3	PET/PCR/PET	共圧縮	25°C	480	405	0.74	251	1.92
比較例1	PET	射出	25°C	280	250	0.71	200	2.9
比較例2	PET	射出	150°C	275	172	0.67	175	2.95
比較例3	PET/PCR/PET	共射出	25°C	277	245	0.68	186	2.93

*PET: パーベンポリエチレンテレフタレート樹脂、PCR: リサイクルポリエステル樹脂

【0043】

【発明の効果】

本発明によれば、口部、胴部、底部を備え、少なくともポリエステル層を有するプリフォームにおいて、前記ポリエステル層の210°Cにおける等温結晶化の発熱量が最大値に達する時間が300秒以上であることにより、プリフォーム成

形の際の樹脂の熱分解を抑制し、固有粘度の低下やアセトアルデヒドの生成が有効に抑制することができた。また、かかるプリフォームを二軸延伸ブロー成形して成る二軸延伸容器は、機械的強度、フレーバー性に優れている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のプリフォーム及び従来の通常の射出成形により得られたプリフォームのそれぞれについて、示差走査熱量計（DSC）により、胴部から切り出した試料を 290℃で3分間加熱し融解させたものを210℃で保持した際の結晶化に伴う発熱ピークが生じる時間を測定した結果を示す図である。

【図 2】

本発明のプリフォームを成形に用いる圧縮成形装置の一例を示す図である。

【図 3】

本発明のプリフォームの一例を示す断面図である。

【図 4】

本発明の二軸延伸ポリエステル容器の一例を示す図である。

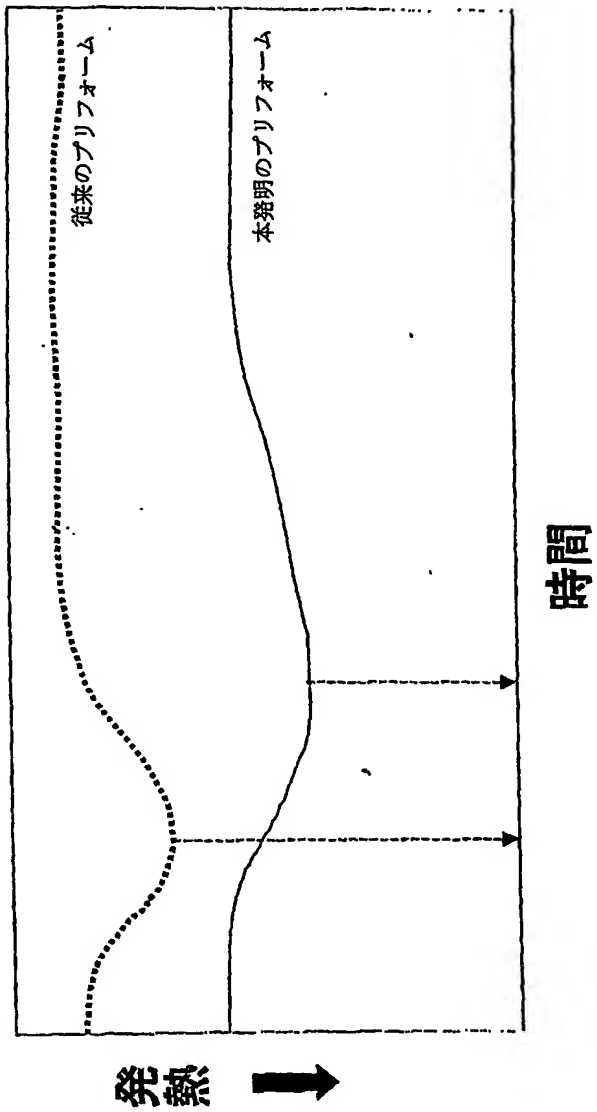
【符号の説明】

- 1 圧縮成形装置
- 2, 3 押出機
- 4 多層ダイ
- 5 ノズル
- 6 切断手段
- 9 雌型
- 10 雄型

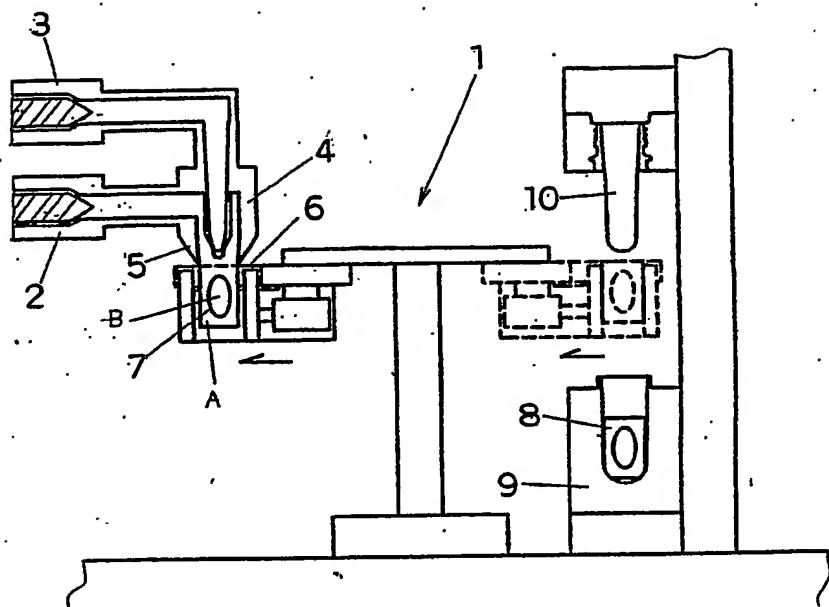
【書類名】

図面

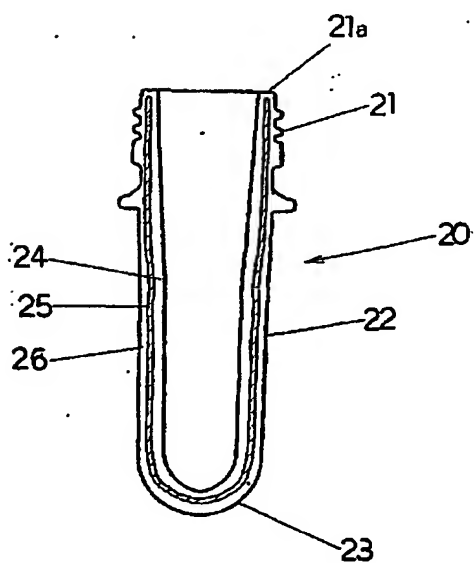
【図 1】



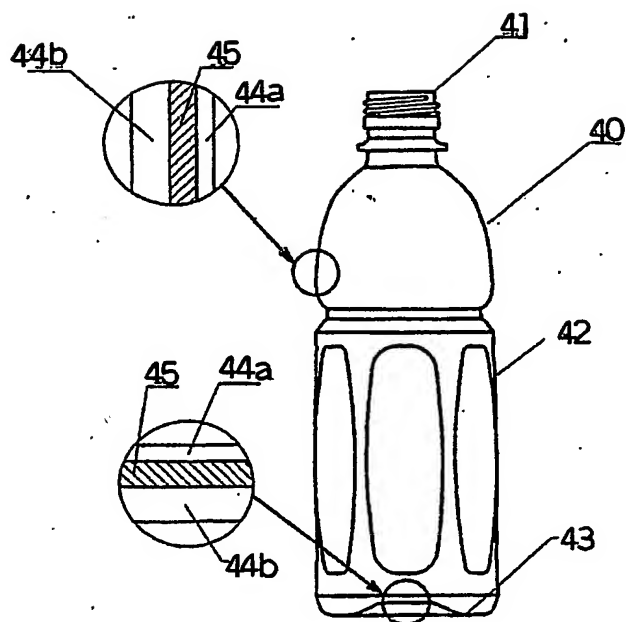
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プリフォーム成形の際の樹脂の熱分解が抑制され、固有粘度の低下やアセトアルデヒドの生成が有効に抑制されたプリフォームを提供することにある。

【解決手段】 口部、胴部、底部を備え、少なくともポリエステル層を有するプリフォームであって、前記ポリエステル層の210℃における等温結晶化の発熱量が最大値に達する時間が300秒以上であることを特徴とするプリフォーム。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-315160
受付番号	50201636235
書類名	特許願
担当官	兼崎 貞雄 6996
作成日	平成 14 年 11 月 12 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000003768
【住所又は居所】	東京都千代田区内幸町 1 丁目 3 番 1 号
【氏名又は名称】	東洋製罐株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100075177
【住所又は居所】	東京都港区西新橋 1 丁目 1 番 2 1 号 日本酒造会館

【氏名又は名称】	小野 尚純
----------	-------

【代理人】

【識別番号】	100113217
【住所又は居所】	東京都港区西新橋 1 丁目 1 番 2 1 号 日本酒造会館 3 階 小野特許事務所

【氏名又は名称】	奥貫 佐知子
----------	--------

次頁無

特願2002-315160

出願人履歴情報

識別番号

[000003768]

1. 変更年月日

1990年 8月 6日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区内幸町1丁目3番1号

氏 名

東洋製罐株式会社